

## Un método rápido para determinar la energía metabolizable de los alimentos para las aves

F. Tortuero

(*Avances en Alim. y Mejora Animal*, 21: 563-564. 1980)

El valor económico de los alimentos, de modo especial el de los cereales, está condicionado fundamentalmente, por su contenido energético, de modo que la determinación de la energía metabolizable —EM— adquiere un gran interés en estos años de continua escalada de precios de las materias primas. La valoración energética en términos de energía metabolizable es el método actualmente empleado y recomendado por el ARC —1975— y el NRC —1977—. Y de momento no se vislumbran razones científicas que justifiquen el cambio hacia otros sistemas de valoración de la energía en las aves. En este sentido, precisión y rapidez son imprescindibles cuando se trata de formulación de piensos para avicultura y aún más, cuando se aplica la programación lineal a la formulación de raciones.

Desde 1977, autores australianos, —Farrel, Belnave y Suter— vienen desarrollando y perfeccionando un método rápido y biológico para medir la EM de los ingredientes de las dietas aviares. El método es simple:

### Descripción

Los autores utilizan pollos adultos de una edad no inferior a seis meses y que están acostumbrados a una sola toma de alimentos por espacio de una hora. Este sistema de alimentación es fácil de poner en práctica, mediante una gradual reducción del tiempo de ingestión en un período de tiempo de quince días. Después de los catorce días, los pollos pueden consumir entre 80-110 g. de una dieta o de un alimento

granulado y en un intervalo de una hora. Conviene advertir que todos los alimentos se granularán en frío y que las aves estarán en ayunas al menos treinta y dos horas antes de su alimentación.

Las excretas se recogen en una bandeja de plástico colocada bajo el piso de las jaulas. Normalmente se recogen las heces defecadas durante veinticuatro horas, si bien, en ocasiones, una o dos aves de cada cinco no llegan a eliminar el material indigestible en ese período de tiempo y ha de prolongarse éste unas horas más (ocho horas).

Cada jaula está separada de las restantes por un espacio libre de cinco cm., y el piso y bandejas están diseñadas para evitar cualquier pérdida de las heces.

Una vez recogidas las bandejas con las heces se colocan en una estufa de aire forzado a 70° C. y las excretas, normalmente, llegan a secarse en ocho-doce horas. Pasado este tiempo y una vez secas las heces, éstas, en su bandeja todavía, se dejan a temperatura ambiente durante tres horas antes de efectuar su pesada. Después, se determina la energía bruta de las muestras de alimentos o dieta y de las heces.

El método permite obtener resultados en un tiempo inferior a los tres días desde la recepción de la dieta o del ingrediente problema. El coeficiente de variación para cinco determinaciones es de  $\pm 1$  por ciento para los piensos convencionales y de cerca del 2 por ciento para los alimentos o materias primas fibrosas.

Normalmente, los autores incluyen el ingrediente problema en un 50 por ciento del



Tabla 1. *Estudio comparativo entre el método rápido para determinar la EM y otros métodos (Mcal/Kg.).*

Dietas	V. computado	V. predicho	Métodos biológicos	
			rápido	conven.
Ponedoras (pienso harina)	2,55	2,45	2,59	2,248
Ponedoras (pienso granulado)	2,55	2,51	2,63	
Reproductoras	2,51	2,51	2,48	
Broilers	3,10	3,11	3,12	

Tabla 2. *Estudio comparativo de distintos métodos en la determinación de la EM en dietas para aves (Mcal/Kg.)*

	Métodos biológicos		EM predicha
	Convencional	Rápido	
1 BF X 3.100	3,05	3,28	3,10
2 Dieta granul. (ponedoras)	2,60	2,63	2,56
3 Basal (92% maíz - 8% pescado)	3,23	3,22	3,20
4 Basal (50% + Harina carne 50%)	2,60	2,94	2,93
5 Basal (50% + girasol 50%)	2,11	2,30	2,39
6 Cebada 95%	2,82	2,73	2,72
7 Sorgo 95%	2,89	2,92	3,19

total de la dieta. La dieta basal que utilizan está compuesta por 91 por ciento de maíz, 8 por ciento de pescado, 1 por ciento de harina de carne-huesos y un suplemento vitamínico-mineral. Muchos cereales sustituyen el 100 por cien de la dieta; pero el trigo, subproducto de cereales y suplementos proteicos se incluyen al 50 por ciento.

Mediante este procedimiento fácil, los autores han efectuado alrededor de 1.000 determinaciones permitiendo, de esta manera, el empleo y disponibilidad de datos fidedignos para la industria de piensos australiana.

Advierten los autores, por otra parte, que supuesto que las aves no incrementan el peso durante las pruebas, no consideran necesario hacer correcciones para el nitrógeno, al presumir que las aves se encuentran en equilibrio nitrogenado. Esta es una de las observaciones formuladas por algunos autores a este método, pero en condiciones prácticas de alimentación, posiblemente

tenga escasa importancia la corrección del nitrógeno o al menos, es preferible perder en una mayor exactitud relativa lo que se gana en tiempo.

### Estudio comparativo de los datos de E.M.

Supuesto que los datos obtenidos por este método rápido son valores convencionales de EM, se han efectuado comparaciones entre éste y otros métodos normalmente empleados en la valoración de la energía metabolizable en las aves —véase tabla 1.

Las dietas de la tabla 1 se formularon por computadora y la EM —pérdida— se estableció de acuerdo con los análisis químicos. Los resultados de la tabla 1 nos muestran una estrecha coincidencia entre los resultados de los métodos biológicos, mientras que existe una notable coincidencia entre la EM predicha y la resultante del método rápido.



# STRONG CICLON<sup>®</sup>

el insecticida total  
especial contra "insectos resistentes"



otro producto



JOSE COLLADO, S.A.

Costa Rica 35 Tel 251 97 00 BARCELONA 27

LABORATORIO FARMACOLOGICO AUTORIZADO  
POR EL I.N.I.A. CON EL N.º 201.



TEL. 729 04 00  
MADRID-34